

Published Unexamined Utility Model Application No. 1193/1996

[Object] The present device provides a metal carrier for purifying exhaust gas for accelerating purification action upon gas by interchanging gas even between cells.

[Constitution] The structure of a metal carrier for purifying exhaust gas is characterized in that plural rows of short-width corrugated foils are overlapped on the flat foil with an interval between the rows, and that holes are punched in the part of such interval on the flat foil so as to form honeycomb structure, based on a metal carrier configured by inserting into a metallic cylinder a honeycomb structure formed spirally with a flat foil overlapped by corrugated foils.

In this device, a corrugated foil may be overlapped by plural rows of short-width flat foils and above-mentioned holes may be punched in the part of interval on such corrugated foil.

[Effect] The present device generates an effective turbulent flow of exhaust gas in the honeycomb structure to achieve more enhanced purification of the exhaust gas.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平8-1193

(43) 公開日 平成8年(1996)7月30日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 1 N 3/24		N		
B 0 1 J 35/04	3 2 1	A		
F 0 1 N 3/28	3 0 1	P		

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 2 頁)

(21) 出願番号 実願平3-92094

(22) 出願日 平成3年(1991)11月11日

(71) 出願人 000006655  
新日本製鐵株式会社  
東京都千代田区大手町2丁目6番3号

(71) 出願人 000003207  
トヨタ自動車株式会社  
愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 考案者 八代 正男  
愛知県東海市東海町5-3 新日本製鐵株  
式会社名古屋製鐵所内

(72) 考案者 太田 仁史  
愛知県東海市東海町5-3 新日本製鐵株  
式会社名古屋製鐵所内

(74) 代理人 弁理士 田村 弘明 (外1名)

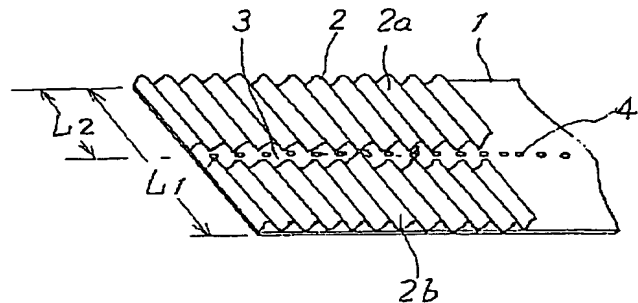
(54) 【考案の名称】 排ガス浄化用メタル担体の構造

(57) 【要約】

【目的】 本考案は、セル間でもガスの交流を行う事によってガスの浄化作用を一層推進する排ガス浄化用メタル担体を提供する。

【構成】 金属より成る平箔と波箔を重ね、渦巻状に巻回して成形したハニカム体を、金属製外筒に挿入して構成するメタル担体において、平箔に複数列の短幅波箔を該波箔列間に間隔を維持して重ね合わせると共に、前記間隔部分の平箔に通孔を設けてハニカム体を形成したことを特徴とする排ガス浄化用メタル担体の構造である。本考案は波箔に複数列の短幅平箔を重ね合わせると共に、間隔部分の波箔に通孔を設けてもよい。

【効果】 ハニカム体内で効果的な排気ガスの乱流を起し、その浄化作用を一層向上する



1

2

## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 金属より成る平箔と波箔を重ね、渦巻状に巻回して成形したハニカム体を、金属製外筒に挿入して構成するメタル担体において、平箔に複数列の短幅波箔を該波箔列間に間隔を維持して重ね合わせると共に、前記間隔部分の平箔に通孔を設けてハニカム体を形成したことを特徴とする排ガス浄化用メタル担体の構造。

【請求項2】 金属より成る平箔と波箔を重ね、渦巻状に巻回して成形したハニカム体を、金属製外筒に挿入して構成するメタル担体において、波箔に複数列の短幅平箔を該平箔列間に間隔を維持して重ね合わせると共に、前記間隔部分の波箔に通孔を設けてハニカム体を形成したことを特徴とする排ガス浄化用メタル担体の構造。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案に使用する重合平箔－波箔の展開図の一

例を示す。

【図2】 図1の重合箔を使用した本考案の一部断面斜視図を示す。

【図3】 本考案に使用する重合波箔－平箔の展開図の他の例を示す。

【図4】 図3の重合箔を使用した本考案の一部断面斜視図を示す。

## 【符号の説明】

- 1：平箔
- 2：波箔
- 3：間隔
- 4：ガス通孔
- 5：ハニカム体
- 6：外筒

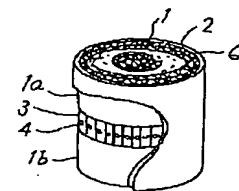
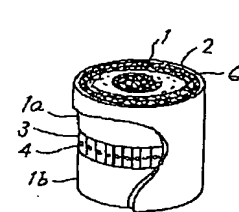
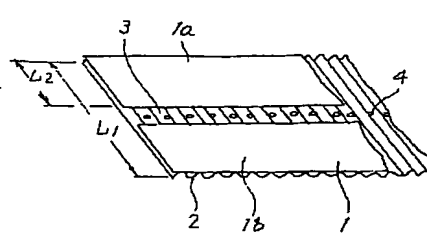
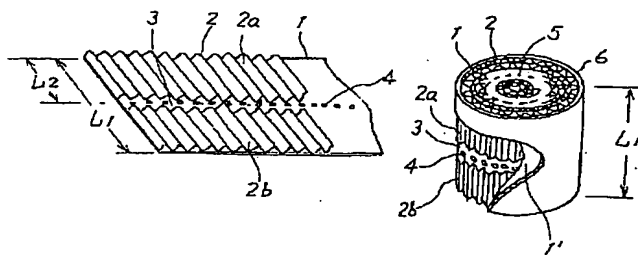
10

【図1】

【図2】

【図3】

【図4】



## 【考案の詳細な説明】

## 【 0 0 0 1 】

## 【産業上の利用分野】

本考案は、自動車等のエンジンより排出する排ガス浄化用触媒を保持するためのメタル担体に関するものである。

## 【 0 0 0 2 】

## 【従来の技術】

自動車のエンジン排ガスを浄化するために用いるメタル担体は、圧損、耐熱性および搭載性などの優れた特性を備えており、近時、その採用が増大しつつある。

## 【 0 0 0 3 】

メタル担体は、平坦な金属箔（以下平箔という。）とこれを波加工した金属箔（以下波箔という。）とを重ね合わせ、これを渦巻状に巻回せしめてハニカム体を構成し、このハニカム体を金属製の外筒に挿入してから、平箔と波箔の接触部および両箔で構成されるハニカム体の外周と外筒の内周を、通常ろう材により接合固定して形成される。そして、ハニカム体に触媒を担持した後、エンジン排気ガス系に搭載される。

## 【 0 0 0 4 】

前記平箔と波箔は、等幅（図の $L_1$ ）に裁断されており、これら両箔によって構成されるハニカム体には、その軸方向に平箔と波箔により区切られて連通するセルが形成される。従って、ハニカム体に進入する排気ガスは、連通セルに直線的に流入しながら通過する。この際セル表面近傍の排気ガスはセルに担持された触媒に接触するが、他のガスはセル内をストレートに通過することが予想される。即ち、この様な連通セルを有する一体型のハニカム体では、充分に触媒浄化されないガスが排出される虞がある。

## 【 0 0 0 5 】

排ガスの浄化作用を向上するためにガス流に乱れを生じさせ触媒と接触しやすくする方法が提案されている。例えば、実開平 3 - 9 4 8 3 6 号公報に開示されているように、外筒内にその軸方向に分割した複数のハニカム体を、ハニカム体

間に間隔を設けて挿入し、この間隔部分でガス流を乱流としたり、又、英国特許第 1, 452, 982 号明細書の図 4 に示されているように、ハニカム体を 2 分割すると共に分割したそれぞれに異なった触媒作用をもたせている。

#### 【0006】

しかし、上記した分割ハニカム体は、これを外筒に挿入および固定する手段が複雑であり、又、分割数が多くなるとハニカム体自体の強度が小さくなり、且つあまり大きな間隔がとれなくなって乱流効果が減少するという問題が起きる。

#### 【0007】

これを改良するために、特開平 3-15642 号公報では、1 枚の平箔に複数の波箔を間隔を設けて配置し、これをハニカム体に構成し、波箔間の間隙でガス流に乱れを与える技術を開示している。

#### 【0008】

##### 【考案が解決しようとする課題】

上記公報に開示された技術ではハニカム体を従来の一体型ハニカム体と同様に外筒に挿入、固定できるが、ガスの乱流効果はそれ程大きくならない。

#### 【0009】

本考案はさらに改良を進めるものであって、セル間でもガスの交流を行う事によってガスの浄化作用を一層推進する排ガス浄化用メタル担体を提供することを目的とする。

#### 【0010】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本考案は、金属より成る平箔と波箔を重ね、渦巻状に巻回して成形したハニカム体を、金属製外筒に挿入して構成するメタル担体において、平箔に複数列の短幅波箔を該波箔列間に間隔を維持して重ね合わせると共に、前記間隔部分の平箔に通孔を設けてハニカム体を形成したことを特徴とする排ガス浄化用メタル担体の構造であり、

又、前記ハニカム体は、波箔に複数列の短幅平箔を該平箔列間に間隔を維持して重ね合わせると共に、前記間隔部分の波箔に通孔を設けて形成してもよい。

#### 【0011】

以下に本考案を図に示す実施例に基づいて詳細に説明する。

図1は本考案の平箔に波箔を重ねた展開図であって、幅 $L_1$ （ハニカム体軸方向の長さ）の平箔1表面に、幅 $L_2$ の短幅波箔2二枚（2a, 2b）を平行に並べて重ねている。各短幅波箔2aと2bの間には間隔3を設け、この間隔3部分の平箔1には所定間隔でガス通孔4を設置している。

図2は図1に示す短幅波箔2a, 2bが内側になるように平箔1と渦巻状に巻いてハニカム体5とし、このハニカム体5を外筒6に挿入したメタル担体の斜視図であり、その一部を切り欠いて示している。即ち、ハニカム体5は平箔1と波箔2a, 2bの波頂（谷）部と密に接触し、最外周は平箔1'で構成されて外筒6の内周に固定されるが、上下波箔2aと2bは間隔3を以て分離し、その間隔部3における平箔1にガス通孔4が貫通している。

#### 【0012】

図の例では短幅波箔2を二枚並列した場合を示したが、これに限定するものでなく、並列枚数を多くして間隔3および通孔4を増やすことがガス浄化能を大きくする。又、波の位置或いはピッチは並列した上下の箔（2a, 2b）で必ずしも一致する必要はなく、交互に異ならしてもよい。間隔3の幅は、余り小さいとガスの乱流が起きず、又実用時波箔2の軸方向の熱膨張により衝突を起こし破損する虞があるため、ほぼ1mm以上とすべきであり、しかしあまり大幅にすると触媒担持面積が少なくなるので10mm以下にすることが好ましい。間隔部3に設置するガス通孔4は間隔部3のガスが平箔を通過して交流し得る大きさの孔を所定間隔に配置すればよく、孔の形状も特に限定しない。即ち円形、楕円形、その他多角形等から選択され、例えば円形の場合には直径ほぼ1～5mm程度とすれば十分である。

#### 【0013】

図3は本考案の平箔に波箔を重ねた別の展開図であって、幅 $L_1$ の波箔2の波頂部に、幅 $L_2$ の短幅平箔2二枚（1a, 1b）を平行に並べて重ねたものである。各短幅平箔2aと2bの間には間隔3を設け、この間隔3部分の波箔2には所定間隔でガス通孔4を設置している。

図4は図3に示す短幅平箔1a, 1bが外側になるように波箔2と渦巻状に巻

いてハニカム体 5 とし、このハニカム体 5 を外筒 6 に挿入したメタル担体の斜視図であり、その一部を切り欠いて示している。即ち、ハニカム体 5 は図 2 と同様に最外周が平箔 1 a, 1 b となって外筒 6 の内周に固定されるが、上下短幅平箔 1 a と 1 b は間隔 3 を設けて分離し、その間隔部 3 の波箔 2 にはガス通孔 4 が所定間隔に貫通している。なお短幅平箔や構成する間隔およびガス通孔の配置等については図 2 の場合と同様にすればよい。

#### 【0014】

上記のように構成した本考案のメタル担体は、軸方向の中間に 1 乃至複数箇所に、波箔或いは平箔が存在しない空間（間隔部）が形成されると共にガス通孔を有するため、この部分でハニカム体を通過する排気ガスが、平箔或いは波箔を介した隣接セルとも交流し、乱流を生じて次列のセルで触媒との接触を充分に行うことができる。

#### 【0015】

##### 【考案の効果】

以上のように本考案では、メタル担体の製造に複雑な手数を要することなく、ハニカム体内で効果的な乱流を起こさせる構成とし、排気ガスが触媒と充分に接触するためその浄化作用を一層向上することができる。